CLIPPEDIMAGE= JP02000031620A

PAT-NO: JP02000031620A

DOCUMENT-IDENTIFIER: JP 2000031620 A

TITLE: METHOD OF MOUNTING TEMPERATURE FUSE TO CIRCUIT BOARD

PUBN-DATE: January 28, 2000

INVENTOR - INFORMATION:

NAME COUNTRY

YAMAZAKI, KENJIRO N/A

NAGASHIMA, MITSUNORI

ASSIGNEE-INFORMATION:

NAME COUNTRY

ROHM CO LTD N/A

APPL-NO: JP10201518 APPL-DATE: July 16, 1998

INT-CL (IPC): H05K001/18; H05K003/34

ABSTRACT:

PROBLEM TO BE SOLVED: To provide a method of mounting a

temperature fuse to a

circuit board which can mount the temperature fuse more simply

and surely, when

mounting the temperature fuse to the circuit board together with other

orner .

electronic component.

SOLUTION: A fuse case 7, where a temperature fuse 5 which is the sectional part

among electronic components and for breaking the circuit when the temperature

of an FET 2 goes up is to be set is face-mounted at the same time by soldering

by a reflow furnace, together with the electronic components (only the FET 2 is

shown), on the surface of a circuit board 1 where a wiring pattern is made.

Next, the temperature fuse 5 is set in the fuse case 7.

COPYRIGHT: (C) 2000, JPO

(19)日本国特許庁(J P)

# (12) 公開特許公報(A)

(11)特許出版公園番号 特開2000-31620

(P2000-31620A)

(43)公開日 平成12年1月28日(2000.1.28)

(51) Int.Cl.7		裁別記号	FΙ			テーマコート*(参考)
H05K	1/18		H 0 5 K	1/18	U	5 E 3 1 9
	3/34	507		3/34	507C	5E336

## 審査請求 未請求 請求項の数1 OL (全 4 頁)

(21)出職番号	特職平10-201518	(71)出顧人	000116024		
			ローム株式会社		
(22)出順日	平成10年7月16日(1998.7.16)	京都府京都市右京区西院灣崎町21番地			
		(72)発明者	山崎 憲司郎		
			京都市右京区西院網崎町21番地 ローム株		
			式会社内		
		(72)発明者	永島 光典		
			京都市右京区西院清崎町21番地 ローム株		
			式会社内		
		(74)代理人	100098464		
			弁理士 河村 渕		

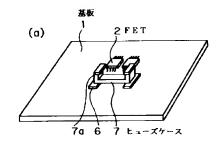
最終頁に続く

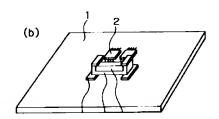
## (54) 【発明の名称】 回路基板への温度ヒューズの実装方法

## (57)【要約】

【課題】 回路基板に温度ヒューズを他の電子部品と共に実装する場合に、より簡単に、かつ、確実に実装することができる回路基板への温度ヒューズの実装方法を提供する。

【解決手段】 配線パターンが形成された回路基板1の表面に、電子部品(FET2のみが示されている)と共に、電子部品の内の一部の部品であるFET2の温度が上昇したときに回路を遮断する温度ヒューズ5を嵌着するヒューズケース7をリフロー炉によるハンダ付けにより同時に面実装する。ついでそのヒューズケース7内に温度ヒューズ5を嵌着する。





## 【特許請求の範囲】

【請求項1】 配線パターンが形成された基板の表面に電子部品を実装すると共に、該電子部品の内の一部の部品の温度が上昇したときに回路を遮断する温度ヒューズを実装する回路基板への温度ヒューズの実装方法であって、前記電子部品の前記回路基板へのリフロー炉によるハンダ付けと同時に、前記回路基板の温度ヒューズを実装する場所の表面にヒューズケースをハンダ付けにより面実装し、ついで該ヒューズケース内に温度ヒューズを依着する回路基板への温度ヒューズの実装方法。

1

## 【発明の詳細な説明】

#### [0001]

【発明の属する技術分野】本発明は、たとえばノートパソコンなどの電池ボックスに内蔵される回路基板のように、温度ヒューズをマウントする回路基板への温度ヒューズの実装方法に関する。さらに詳しくは、簡単で、しかも正確に温度ヒューズを実装することができる温度ヒューズの実装方法に関する。

#### [0002]

【従来の技術】ノートパソコンの電池ボックスは、たと 20 えば樹脂ケース内の電池収納部にリチウムイオン電池な どの充電式二次電池が収納され、二次電池の過充電や短 絡を防止するための保護回路などが形成された電気回路 基板が具備されている。この回路基板には、回路に異状 が発生して過電流などになった場合に、発熱しやすいF ETなどの電子部品の近傍に温度ヒューズを組み込んで 異常に温度が上昇し過ぎた場合に、回路を遮断して事故 を未然に防ぐ手段が講じられている。

【0003】このような温度ヒューズを備えた回路基板の従来の実装構造は、たとえば図2に斜視説明図が示さ 30れるように、発熱しやすい部品であるFET32から熱を伝導しやすいように、シリコーン樹脂33をFET32に埋め込まれるようにアキシャルタイプの温度ヒューズ34がマウントされ、そのリード35が回路基板31に設けられたスルーホール36に挿入してハンダ付けされることにより、回路に直列に接続されるような構造になっている。この温度ヒューズのリード35をスルーホール36内にハンダ付けする方法は、図2に示されるように、ノズル37から糸ハンダを送り、ハンダ付けロボッ 40トのハンダごて38によりハンダ付けする方法が採られている。

#### [0004]

【発明が解決しようとする課題】従来の回路基板への温度ヒューズの実装方法は、前述のように、アキシャル形の温度ヒューズのリードを基板のスルーホールに挿入してからロボットによるハンダごてによりハンダ付けをしている。そのため、ハンダごての位置精度や、ハンダ付け時間などの管理が難しく、ハンダ付け不良が発生しや

【0005】本発明は、このような問題を解決するためになされたもので、回路基板に温度ヒューズを他の電子部品と共に実装する場合に、より簡単に、かつ、確実に実装することができる回路基板への温度ヒューズの実装方法を提供することを目的とする。

#### [0006]

【課題を解決するための手段】本発明による回路基板への温度ヒューズの実装方法は、配線パターンが形成された回路基板の表面に電子部品を実装すると共に、該電子10 部品の内の一部の部品の温度が上昇したときに回路を適断する温度ヒューズを実装する回路基板への温度ヒューズの実装方法であって、前記電子部品の前記回路基板へのリフロー炉によるハンダ付けと同時に、前記回路基板の温度ヒューズを実装する場所の表面にヒューズケースをハンダ付けにより面実装し、ついで該ヒューズケース内に温度ヒューズを嵌着するものである。

【0007】この方法で実装することにより、ヒューズケースを他の電子部品と同時にリフロー炉でハンダ付けをすることができ、特別のハンダ付け工程を必要とすることなく、しかもリフロー炉による一定のハンダ付けをすることができる。

#### [8000]

【発明の実施の形態】つぎに、図面を参照しながら本発明の回路基板への温度ヒューズの実装方法について説明をする。

【0009】本発明の回路基板への温度ヒューズの実装方法は、図1(a)~(b)にその一実施形態の製造工程の説明図が示されるように、まず図示しない配線バターンが形成された回路基板1の表面に、図1(a)に示30されるように、電子部品(FET2のみが示されている)と共に、電子部品の内の一部の部品であるFET2の温度が上昇したときに回路を遮断する温度ヒューズ5を嵌着するヒューズケース7をリフロー炉によるハンダ付けにより同時に面実装する。ついで図1(b)に示されるように、そのヒューズケース7内に温度ヒューズ5を嵌着するものである。

【0010】回路基板1は、たとえばエボキシ、ガラスエボキシ、紙エボキシなどからなり、その表面に配線が印刷されたプリント基板などを用いることができる。その配線パターンの形成の際に、FET2などの電子部品を実装する場所には、図1(a)にヒューズケース7をマウントする部分が示されるように、パッド6が図示しない配線と電気的に接続して設けられており、そのパッド6上に、図示しないハンダペーストを塗布して電子部品やヒューズケース7を載置し、そのままリフロー炉に入れるだけでハンダ付けできるように図示しない配線パターンおよびパッド6が形成されている。ヒューズケース7をハンダ付けするパッド6は、予め温度上昇しやすい電子部品であるFET2のマウントされる場所の近傍

通常0.8mm程度の厚さのものが使用され、反りなど が生じないで機械的強度が充分に維持されている。

【0011】FET2は、たとえば前述のノートパソコ ンの電池ボックスに用いる回路基板の場合、充放電系路 をスイッチするためのもので、何かの不具合で過電流に なると発熱しやすい。したがって、このFET2の近傍 に温度ヒューズ5を設けてその発熱を検知し、発熱した 場合にはその回路を遮断する構造になっている。

【0012】温度ヒューズ5は、従来は棒状ヒューズを られていたが、本発明では、ヒューズケース7に嵌合す。 るタイプのヒューズが用いられている。この温度ヒュー ズ5は、用途により、または熱源との熱伝導の状態によ り棒状ヒューズの太さを変えて切断する温度をコントロ ールすることができるが、たとえば前述のノートパソコ ンの電池ボックスに用いる場合には、たとえば130℃ 程度に昇温すると切断するようなヒューズが用いられ る。

【0013】パッド6は、図示しない配線パターンと同 面に被着させ、エッチングによりパターニングする際に パッド6が形成されるようにパターニングすることによ り形成される。

【0014】 ヒューズケース7は、たとえば図1に示さ れるように、底面とその両端部に側壁を有する形状の合 成樹脂などからなり、両端の側壁には、底面に電気的に 繋がる金属の線または板が設けられて側壁の対向面側に いわゆる節点が形成される構造になっている。この節点 部分は、弾力性のある金属によりスプリング性をもたせ ることが好ましい。この節点に繋がり、底面に延びる金 30 装する場合に本発明を適用することができる。 属の線または板がパッド6に電気的に接続されるように ハンダ付けされ、ヒューズケース7が固定される。な お、図1に示される例では、両端の側壁の上端部に若干 対向部側に延びる蓋部が設けられており、嵌着した温度 ヒューズ5が脱落しにくい構造になっているが、前述の 節点のスプリング性が充分にあればこのような蓋部を必 ずしも設ける必要はない。

【0015】この回路基板1のパッド6上に図示しない ハンダペーストを塗布し、面実装するFET2などの電 子部品と共に、ヒューズケース7を載置し、基板ごとリ 40 の一実施形態の説明図である。 フロー炉に入れて150~200℃で60~120秒放 置した後、200~240℃で5~30秒程度放置して から取り出すことにより電子部品と共にヒューズケース 7が面実装される。その後、温度ヒューズ5をヒューズ ケース7内に嵌着することにより、温度ヒューズ5を所 定の場所に実装することができる。その後、FET2と 温度ヒューズ5の部分に、たとえばシリコーン樹脂のよ

うな図示しない熱伝導性樹脂を塗布することにより、温 度上昇しやすいFET2などの温度上昇を敏感に温度し ューズ5に伝達し、FET2などの温度が上昇し過ぎた 場合には直ちに温度ヒューズ5を切断することができ る。

【0016】本発明の温度ヒューズの実装方法によれ ば、ヒューズケースを面実装構造とし、そのヒューズケ ース内に温度ヒューズを挿入するだけで冠着することに より実装しているため、ヒューズケースは電子部品と同 内蔵した円柱形状のアキシャルタイプのヒューズが用い 10 時にその金属部分でハンダ付けすることができ、温度ヒ ューズのヒューズケース内への挿入は非常に簡単に行う ことができるため、温度ヒューズを実装するための工数 を殆ど必要としない。しかも、リフロー炉によりハンダ 付けをしているため、ハンダ付けの温度を非常に精度よ くコントロールすることができ、ハンダ付け不良の発生 も殆ど生じない。また、ハンダ付けの信頼性が非常に向 上し、製品としての信頼性が非常に向上する。さらに、 ハンダ付けの際には温度ヒューズを実装していないた め、ハンダ付けの温度によりヒューズが断線する虞れが 時に形成されるもので、たとえば銅の被膜を基板1の全 20 ないため、ハンダ付け温度と同程度またはそれより低い 温度の温度ヒューズを実装する場合でも、温度ヒューズ を切断する盛れなく実装することができる。さらに、従 来のアキシャルヒューズのように温度ヒューズのリード 線がないため、コンパクトに回路を形成することがで き、回路基板を小形化することができる。

【0017】前述の例では、ノートパソコンの電池ボッ クスに使用する回路基板への実装について例示したが、 電池ボックスに限らず、プリント基板に温度ヒューズを 実装するセットに使用する回路基板へ温度ヒューズを実

【発明の効果】以上説明したように、本発明によれば、 非常に短時間で、しかも確実に信頼性の高い温度ヒュー ズの実装をすることができる。その結果、回路基板など の温度上昇しやすい部品の温度を確実にモニターし、異 常のあるとき直ちに回路を遮断することができ、電子機 器の信頼性を大幅に向上させることができる。

### 【図面の簡単な説明】

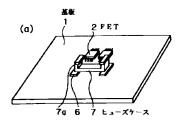
【図1】本発明の回路基板への温度ヒューズの実装方法

【図2】従来の回路基板への温度ヒューズの実装構造の 説明図である。

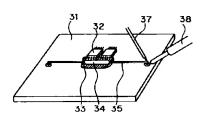
## 【符号の説明】

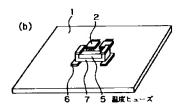
- 基板 1
- FET
- 5 温度ヒューズ
- 7 ヒューズケース

【図1】









## フロントページの続き

F ターム(参考) 死319 AAO3 AAO7 ABO5 ACO1 AC11 BBO5 CC33 GG15 5死336 AAO4 BBO1 BC34 CC51 CC60 DD22 DD23 EEO3 GG05